

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-213068

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和61年(1986)9月22日  
A 63 B 45/00 2107-2C  
B 29 C 45/14 7179-4F  
45/26 8117-4F  
// B 29 L 31:54 4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ゴルフボールの製造方法

⑮ 特 願 昭60-56343

⑯ 出 願 昭60(1985)3月19日

⑰ 発 明 者 井 原 敬 介 東京都大田区西蒲田6-24-7  
⑱ 発 明 者 斉 藤 翼 所沢市上新井1265-2  
⑲ 発 明 者 島 哲 也 横浜市戸塚区公田町1278-21  
⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 小島 隆司

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ゴルフボールの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. モールドキャビティに挿入したコアを中子として複数個のピンで支持し、このキャビティ内にカバー成形材料を射出し、多数のディンプルを有するカバーを成形して、前記コアをこのカバーで被覆したゴルフボールを製造する方法において、前記ピンの先端部を前記ディンプルの最大径より大径に形成すると共に、この先端部中央部をディンプル形状に相応した形状に形成し、このピンをディンプル形成部に配置して、前記ピンの先端部外周縁部をディンプル非形成平坦部にはみ出させた状態でピンの先端部中央部においてディンプルを形成することを特徴とするゴルフボールの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は射出成形法によるツーピースゴルフボール等のゴルフボールの製造方法に関し、更に詳述すれば所望のディンプル配列において耐久性の高いゴルフボールを製造することができるゴルフボールの製造方法に関する。

従来の技術

従来、ツーピースゴルフボールの製造方法としては圧縮成形法と射出成形法が知られている。このうち、射出成形法は、一般に第4図に示したようにカバー成形用モールド1のキャビティ2内にツーピースゴルフボールのコア3を中子として挿入し、このコア3を複数個のピン4で支持し、次いでキャビティ2内にカバーの成形材料5を射出し、多数のディンプルを有するコア3をカバーで被覆する方法が採用されている。

この場合、コアを中子としてピンで支持する方法としては、従来第5図及び第6図に示す方法がある。即ち、第5図に示す方法は、ピン4でディンプル形成部を支持するもので、ピン4の先端部4aをディンプル6に相応した形状に形成し、カ

バーの成形材料5を射出してカバーを成形する時に同時に、このピン4の先端部4aにてディンプル6を形成するものである。また、第6図の方法はピン4でディンプル非形成平坦部7を支持するもので、この方法は射出成形の完了直前にピン4をキャビティから引き抜いてこのピン4で支持した部分に突出成形部8を形成し、最後に全面切削によりこの突出成形部8を除去するものである（特開昭59-88169号公報）。

#### 発明が解決すべき問題点

しかしながら、第5図のピン4をディンプル6内に立てる方法は、このピン4で支持したディンプル6の周縁部近傍6aにおいて樹脂（カバー成形材料）の流れによる歪みが生じ易く、このためボールに衝撃が与えられた時にピン4で支持したディンプル6の周縁部近傍6aからカバーが割れる可能性が高く、耐久性の上で問題がある。一方、第6図のディンプル6のない部分にピン4を立てる方法は、耐久性の点では優れているが、ピン4の直径は通常2～3mmであり、このためディン

プル形成すると共に、この先端部中央部をディンプル形状に相応した形状に形成し、このピンをディンプル形成部に配置して、前記ピンの先端部外周縁部をディンプル非形成平坦部にはみ出させた状態でピンの先端部中央部においてディンプルを形成するようにしたものである。

本発明によれば、コアを中子として複数個のピンで支持し、カバー成形材料を射出してゴルフボールを成形する場合、前記ピンの先端部を前記ディンプルの最大径よりも大径に形成すると共に、この先端部中央部をディンプル形状に相応した形状に形成し、このピンをディンプル形成部に配置するようにしたので、ディンプル配列の設計上問題がなく、ツーピースゴルフボール等のゴルフボールのディンプル配列を設計する場合にその製造方法を考慮する必要がなく、所望のディンプル配列に設計、製造し得る。また、一般にピン支持位置において、ピンの周縁部近傍は樹脂流れによる歪みが生じ易いが、本発明においてはピンの周縁部はディンプルよりはみ出しており、このディン

プル配列によってはディンプル非形成平坦部距離が小さく、ディンプル非形成平坦部をピンで支持することが困難な場合が生じ、ディンプル配列の設計上大きな支障となる。

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、ディンプル配列に依存することなく所望のディンプル配列においてツーピースゴルフボール等のゴルフボールを製造することができ、しかもピン支持位置が破壊の割れ口になることもなく、非常に耐久性の向上したゴルフボールを得ることができるゴルフボールの製造方法を提供することを目的とする。

#### 問題点を解決するための手段及び作用

即ち、本発明は上記目的を達成するため、モールドキャビティに挿入したコアを中子として複数個のピンで支持し、このキャビティ内にカバー成形材料を射出し、多数のディンプルを有するカバーを成形して、前記コアをこのカバーで被覆したゴルフボールを製造する方法において、前記ピンの先端部を前記ディンプルの最大径よりも大径に

プルからはみ出したピンの先端部外周縁部をこれと対向するディンプル非形成平坦部から離間するように形成した場合には、カバーにこの平坦部より突出した突出成形部が形成され、この突出成形部は歪みの大きい部分であるが、これは最後に除去されるので、成形されたゴルフボールは歪み集中部がなくなる。また、ピンの先端部外周縁部をこれと対向するディンプル非形成平坦部と相応する形状に形成し、このピンの先端部外周縁部にてディンプル非形成平坦部を成形するようにした場合でも、カバーのピン先端周縁部近傍は歪みが生じ易いが、このカバーのピン周縁部近傍はディンプル形成部でなく、ディンプル非形成平坦部であり、従ってこの部分のカバーの厚さはディンプル形成部より厚いので、ボールが衝撃を受けてもピン配置位置相応部、特にピンの先端部外周縁部に相応する部分からのカバーの割れが生じることもなく、耐久性に優れたものである。

以下、本発明の一実施例につき第1図乃至第4図を参照して説明する。

## 実施例

本発明に係るゴルフボールの製造方法は、ツーピースゴルフボールを製造する場合を例にとって説明すると、上述した第2図で示したように、カバー成形用モールド1のキャビティ2内に予め別途作成したツーピースゴルフボールのコア3を中子として挿入し、このコア3を複数個のピン4で支持し、コア3をキャビティ2の中央部に配置すると共に、キャビティ2内にカバー成形材料5を射出し、多数のディンプルを有するカバーを成形して、前記コア3をカバーで被覆する通常の方法を採用するものである。この場合、前記モールド1のキャビティ面1aにはディンプル形成用凸部を形成し、これによりカバーにディンプルを形成する。また、前記キャビティ2内には必要によりエア抜き用ピンが配設される。

このようにしてツーピースゴルフボールを製造する場合に、第1図に示す実施例においてはコア3を支持するピン4の先端部4aを略半球状に形成すると共に、その直径Dをディンプル6の最大径

dよりも大径に形成し、しかも先端部4aの中央部4bをディンプル6の形状に相応した形状に形成し、このピン4をディンプル形成部に配置し、このピン4先端部4aの中央部4bにおいてディンプル6を成形するものである。

この場合、ピン4の先端部4aはディンプル6の最大径より大径に形成されているので、ピン4の先端部4aの外周縁部4cは中央部4bがディンプル6を成形する際にディンプル6よりはみ出すものである。

ここで、ピン4の先端部4aは略半球状に形成されるが、略半球状とは、形成すべきディンプル形状に対応し、半球状のみならず半楕円球状、半多面体状等の形状をも包含するものである。また、先端部4aのディンプル6よりはみ出す外周縁部4cの外周縁線4c'は隣接するディンプルとの間の距離(ディンプル非形成平坦部7の距離)の $1/6 \sim 1/2$ のところに位置するように形成することが好ましい。

この第1図の実施例においては、まず上記ピン

4でコア3を支持し、次いで、カバー成形材料(樹脂)5の射出のタイミングに合わせてピン4をコア3からカバーに対するディンプル形成位置付近まで退出させ、ピン4の先端中央部4bにてディンプル6を形成させるものであるが、このディンプル形成位置において、ピン4の先端部4aはディンプル6の最大径より大径であるため、先端部4aの外周縁部4cはディンプル6よりディンプル非形成平坦部7にはみ出す。そして、ピン4がコア3から退出した場合、先端部4aは半球状であり、外周縁部4cはディンプル6を形成する中央部4bの外端部4b'より後部に存するのでディンプル非形成平坦部7と所定間隔離間し、これによりこの平坦部7のディンプル6よりはみ出したピン4の先端外周縁部4c'に対向する部分7'には、ピン4のコア3からの退出につれてピン4の先端外周縁部4cにカバー成形材料5が付着した状態で上昇するため、このカバー成形材料5により前記平坦部7より突出した突出成形部8が形成される。

このようにしてカバーが成形された後は、これをモールドから取り出し、最後に前記突出成形部8を研削又は切削等の手段により除去し、ゴルフボールを仕上げるものである。従って、歪みの集中する突出成形部が除去されるので非常に耐久性の高いツーピースゴルフボールが得られる。また、前記突出成形部はディンプルの周縁部に形成されるだけであるため、研削或いは切削による除去が簡単に行なわれるものである。

なお、ピン先端部4aの形状は第1図に示す場合に限られず、例えば第2図に示すようにその外周縁部4cのほぼ半分以上を平坦に形成することもできる。

また、第3図に示したように外周縁部4cを中央部4bの外端部4b'よりディンプル非形成平坦部7に相応した形状に形成し、中央部4bにてディンプル6を成形すると共に、外周縁部4cにてカバーのディンプル非形成平坦部7を成形するようにすることもできる。この場合、このカバーのディンプル非形成平坦部7'はピン4の外周縁

部4cに相当する部分であるため、歪みが集中する場合があるが、この部分はディンプル形成部に比べてカバーの厚さが厚いので、第6図の製造方法に比べてカバーの割れが確実に防止され、耐久性の十分高いゴルフボールが得られる。

なおまた、以上は主にツーピースゴルフボールの製造方法について説明したが、本発明は糸巻きゴルフボールやスリーピースゴルフボール等の多層ゴルフボールの製造において、コアにカバーを射出成形して被覆する場合に同様に採用することができるものである。

#### 発明の効果

以上述べたように、本発明法はコアを支持するピンをディンプル形成位置に配置するので、ディンプル非形成平坦部が狭くとも支障がなく、所望のディンプル配列を採用することができる。また、樹脂流れによる歪み集中部からのカバーの割れが良好に防止され、耐久性の向上した高品質のゴルフボールを製造することができる。

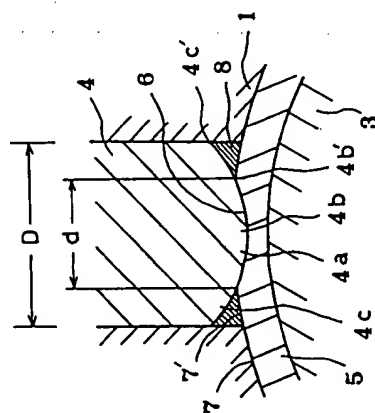
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図はそれぞれ本発明方法におけるピンの配設態様の一例を示す一部省略断面図、第4図はツーピースゴルフボールのカバー成形用モールドの一例を示す断面図、第5図及び第6図はそれぞれ従来法におけるピンの配設態様を示す一部省略断面図である。

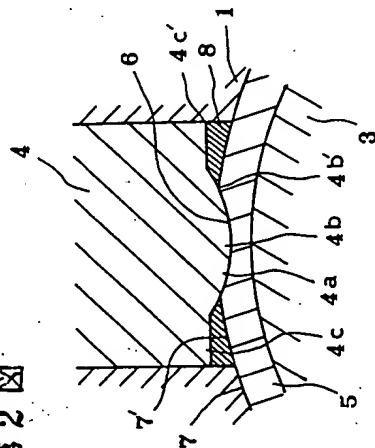
- 1…モールド、 2…キャビティ、  
3…コア、 4…ピン、  
5…カバー成形材料、 6…ディンプル、  
7…ディンプル非形成平坦部、  
8…突出成形部。

出願人 株式会社 プリヂストン  
代理人 弁理士 小 島 隆 司

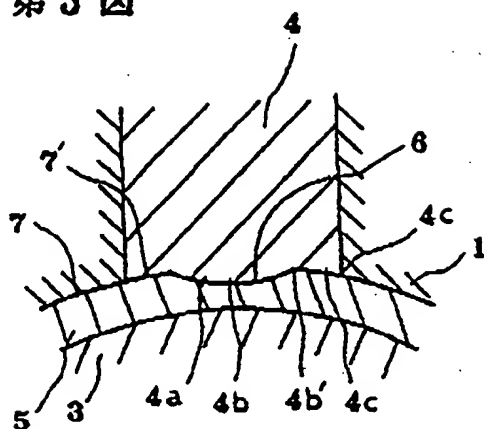
第1図



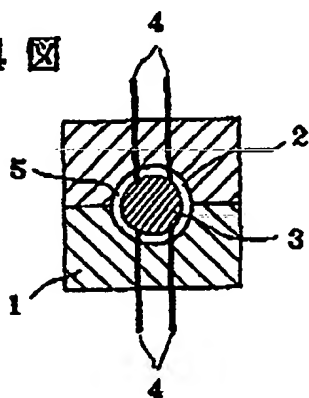
第2図



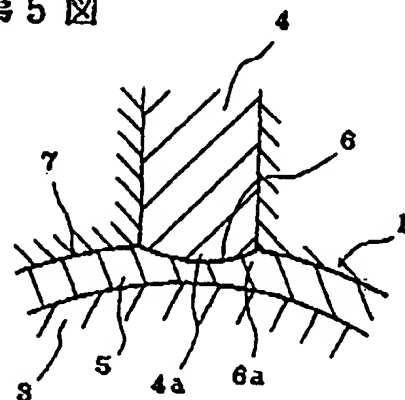
第3図



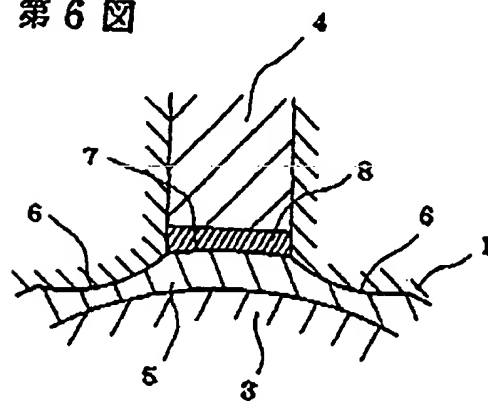
第4図



第5図



第6図



Japanese Patent Publication S61-213068

(43) Laid Open: 09-22-86  
(21) Appl. Number: S60-56343  
(22) Appl. Date: 03-19-85  
(72) Inventor: Ihara et al.  
(71) Applicant: Bridgestone, K.K.  
(54) Title of Invention: Manufacturing Method of a Golf Ball

---

Specifications

1. Title of Invention:  
Manufacturing Method of a Golf Ball

2. Scope of the Claims:

[Claim 1] A manufacturing method of a golf ball which is characterized in that:

- a core which serves as the center unit is inserted in a mold cavity,
- which is supported by a plurality of pins,
- a cover material is injected into said cavity to form a cover with numerous dimples,
- said core is covered with thus prepared cover,

wherein

- the diameter of each tip of said pins is greater than the maximum diameter of each said dimple,
- said tip center part is formed in such a way that it corresponds to the dimple shape,

- the dimples are formed by placing the tip external rim of said pin at the tip center part of the pin in such a way that it projects over the non-dimple forming flat part.

### 3. Detailed Description of the Invention

#### Industrial Use

The present invention relates to manufacturing of a golf ball such as a two piece golf ball by the injection method, more specifically speaking, it relates to the manufacturing method of a highly durable golf ball having a desired dimple alignment.

#### Conventional Technologies

The pressure method and the injection method are conventionally known manufacturing methods of a two piece golf ball. Figure 4 illustrates [a typical] injection method. Core 3, as the center unit, of a two piece golf ball is inserted into Cavity 2 of cover formation mold 1, said core 3 is supported by a plurality of pins 4, then cover formation material 5 is injected into cavity 2, and core 3 is wrapped by a cover having numerous dimples.

Figure 5 and 6 illustrate how the pins may support a core as the center unit. In Figure 5, Pin 4 support the dimple forming part; tip part 4a of pin 4 is formed in such a way that it corresponds to dimple 6, and while cover forming material 5 is being injected to form a cover, dimple 6 is formed at the tip of 4a of pin 4. Figure 6 is a method in which pin 4 supports non-dimple forming part 7. In this case, immediately before the injection molding is complete, pin 4 is removed from the cavity, and thus projection 8 is formed at the position where the pin supported [stood], and projection 8 is removed by the total surface shaving method at the final stage. (JP S59-88169)

### Problems Solved by the Present Invention

The method illustrated in Figure 5, however, has the following problems: distortions tend to occur due to the flowing of the resin (cover forming material) at rim vicinity 6a of dimple 6 supported by pin 4, which causes cracking of the cover from said rim vicinity 6a of dimple 6 supported by pins 4 when a shock is applied to the ball. This results in a lack of durability [of the ball]. On the other hand, the method illustrated in Figure 6 may be superior in durability because pin 4 stands at the non-dimple part. However, the diameter of pin 4 is ordinarily 2 ~ 3 mm, therefore depending on how the dimple is aligned, the [provided] non-dimple forming area is small, which makes it difficult for the pin to hold the non-dimple forming part, limiting the possibility of the dimple alignment in designing.

The above is the base factor of the present invention. The object of the present invention is to provide a manufacturing method of a golf balls such as a two piece golf ball whose durability is remarkably improved, allowing any desired alignment of dimples without the associated cracking problem started at the pin supporting position.

### The Means for Solving Problems and the Effects Thereof

In other words, the present invention is to provide a manufacturing method of a golf ball which is characterized in that:

- a core which serves as the center unit is inserted in a mold cavity,
- which is supported by a plurality of pins,
- a cover material is injected into said cavity to form a cover with numerous dimples,
- said core is covered with thus prepared cover,

wherein



- the diameter of each tip of each said pins is greater than the maximum diameter of each said dimple,
- said tip center part is formed in such a way that it corresponds to the dimple shape,
- the dimples are formed by placing the tip external rim of said pin at the tip center part of the pin in such a way that it projects over the non-dimple forming flat part.

According to the present invention, a golf ball is formed by injecting the cover forming material while the core is being supported by a plurality of pins, the diameter of the tip of said pin is made greater than the maximum diameter of the dimple, the center of the tip is formed in such a way that it corresponds to the dimple shape, further the pin is placed at the dimple-forming part. This means that because there is no problem in designing the dimple alignment, there is no need to consider [how such a problem might affect] the manufacturing method [especially in] the designing of the dimple alignment of a golf ball such as two piece golf balls. The designing and manufacturing of a desired dimple alignment has become possible. As to the problem associated with the flowing of the resin material around the rim of the pin which causes distortions in the conventional method of placing the supporting pin, the present invention [dealt with it in the following way]: the tip external rim of the pin projects over the dimple. By forming the tip external rim of the pin which projects over the dimple, in such a way that it keeps a distance from the corresponding non-dimple forming area, a projected formation which projects over the flat area is formed on the cover. This may be the part where great distortions may occur, however, since [such distortions] will be removed at the final stage, creating a golf ball without any distortion concentration is possible. Furthermore, although it tends to cause distortions at the pin tip rim area of the cover when the tip external rim part is formed in such a way that it corresponds to the non-dimple area, and the non-dimple forming part is formed at the tip external rim part of the pin, the pin tip rim area of the cover is a non-dimple forming part and not a dimple forming area.

Therefore, the thickness of the cover of this part is greater than that of the dimple forming part. Hence, even when the ball receives a shock, there is no cracking of the cover which starts at the part corresponding to the pin, namely around the tip rim area. The ball manufactured according to the present invention is superior in durability.

Figures 1 through 4 illustrate one example of the present invention.

### Example

The following is one instance in which a two piece golf ball is manufactured in accordance with the manufacturing method of the present invention. As illustrated in Figure 2, core 3 of the two piece golf ball which had been prepared separately is inserted in cavity 3 of the cover forming mold. Said core 3 is supported by a plurality of pins 4, and core 3 is placed at the center of cavity 2. Cover forming material 5 is injected into cavity 2 to form a dimpled cover, and finally said core 3 is covered with a cover. An ordinary method is applied so far. In this case, a convex part for forming a dimple is formed at cavity surface 1a of said mold 1, thus dimples are formed on the cover. If necessary, a pin for discharging air can be furnished in said cavity 2.

Figure 1 is to illustrate an example in which tip 4a of pin 4 which supports core 3 is shaped in an approximate hemisphere, diameter of which is greater than the maximum diameter of dimple 6. Center part 4b of tip 4a is formed in such a way that it corresponds to the shape of dimple 6. Then, pin 4 is placed at the dimple forming part, and dimple 6 is formed at center part 4b of tip 4a of pin 4.

In this case, dimple 6 is formed in such a way that the diameter of tip 4a of pin 4 is greater than the maximum diameter of dimple 6 so as to make external rim 4c of tip part 4a of pin 4 project over dimple 6.

Tip 4a of pin 4 is formed to be an approximate hemisphere. By “approximate hemisphere”, it means that it corresponds to the shape of dimples to be formed, and it includes a semi ellipsoid [spheroid], a semi polyhedron and the like. It is preferable that external rim 4c' of external rim part 4c which projects over dimple 6 of tip 4a is placed at the position which is  $1/6 \sim 1/2$  of the distance (the distance [length] of non-dimple forming part 7) between dimples.

In Figure 1, pin 4 supports core 3, then in accordance with the timing of the injection of cover forming material (resin) 5 pin 4 is moved back to the point near the dimple forming position which corresponds to the cover, and dimple 6 is formed at tip center part 4b of pin 4. At this dimple forming position, because tip part 4a of pin 4 has a diameter greater than the maximum diameter of dimple 2, the external rim of tip 4a projects over non-dimple forming flat part 7. When pin 4 is removed from core 3, tip 4a has a hemispherical shape. Because external rim 4c is located behind of external end part 4b' of center part 4b where dimple 6 is formed, give a predetermined distance [between external rim 4c] and non-dimple forming flat part 7. By [setting it up this way], at the corresponding part 7' which corresponds to tip external rim 4c of pin 4 which projects over the dimple 6 of the flat part 7, the cover forming material 5 raises as it adheres to the tip external part 4c of the pin 4 when the pin is removed from core 3, thus, projection 8 which is projected over said flat part 7 is formed of said cover forming material 5.

Once the cover is formed, it is removed from the mold, and in the end, said projection 8 is removed by the sanding or shaving method to finish a golf ball. Thus, the projected formation, which is a concentration of distortions, is removed, and a highly durable two piece golf ball can be obtained. It is easy to remove said projected formation part by the sanding or shaving method because the projected formation is formed at the external rim of the dimple.

The shape of pin tip 4a is not limited to the one illustrated in Figure 1; as shown in Figure 2, it can be formed in such a way that more than a half of the external rim 4c is flat.

Figure 3 is to illustrate external rim 4c being formed in a shape which corresponds to non-dimple forming flat part 7 from external part 4b' of center part 4b to form dimples 6 at the center part 4b. It is also possible to form a non-dimple forming flat part 7 of the cover at the external rim part 4c. In this case, non-dimple forming flat part 7' of the cover corresponds to the external rim part 4c of pin 4. It might cause distortions be concentrated at this part, however, unlike that of Figure 6, because the thickness of the cover is smaller than that of the dimple forming part, cracking of the cover is surely prevented yielding to a highly durable golf ball.

The method of the present invention can be applied to the manufacturing of various kinds of golf balls such as thread wound golf balls, three piece golf balls and the like during the process of preparing a cover by the injection method.

#### Effect of the Invention

Because the core supporting pin is positioned at the dimple forming position, there is no interference even when the non-dimple forming flat part is narrow, thus any desired dimple alignment can be employed. Furthermore, it favorably prevents the cracking of a cover which starts at the part where distortions are concentrated due to the flowing of the resin material. Thus, a golf ball of a high quality with improved durability can be manufactured.

#### 4. Brief Description of the Figures

Figure 1 through 3 are examples of the pin alignment; Figure 4 is a sectional figure illustrating one example mold for forming a cover of a two piece golf ball; Figures 5 and 6 are each to illustrate the pin alignment in accordance with the conventional method.

- 1: Mold
- 2: Cavity
- 3: Core
- 4: Pin
- 5: Cover Forming material
- 6: Dimple
- 7: Non-Dimple Forming Flat Part
- 8: Projected Formation

Applicant: Bridgestone, K.K.

Agent: Kojima (Ojima)